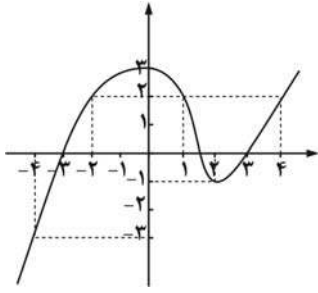


۱- به ازای چند مقدار صحیح x ، نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$ بالای خط $y = 2$ قرار دارد؟

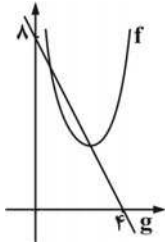
- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی شمار

۲- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، عبارت $A = \frac{f^2(x) + f(x) - 6}{|x| - 1}$ در کدام بازه زیر منفی است؟



- (۱) $(-\infty, -4) \cup (-1, 1)$
 (۲) $(-1, 4)$
 (۳) $(-1, 1) \cup (1, 4)$
 (۴) $(-\infty, -4) \cup (-4, -2)$

۳- باتوجه به شکل زیر، کمترین مقدار تابع $f(x) = x^2 + ax + 11$ کدام است؟ (g از رأس سهمی f می گذرد)



- (۱) ۱/۵
 (۲) ۲
 (۳) ۲/۵
 (۴) ۱

۴- اگر سهمی $y = x^2 + ax + b$ برخط $y = 2$ مماس باشد، کدام رابطه بین a و b برقرار است؟

- (۱) $b = a^2 - 1$ (۲) $b = \frac{a^2 + 8}{4}$ (۳) $4b - a^2 = 1$ (۴) $4b + a^2 - 8 = 0$

۵- اگر α و β ریشه های معادله $0 = 1 - 2x^2 + 2x$ باشند، حاصل $1 - 2\alpha^2 + 2\beta^2 + 9\beta^2 + 12\beta^3 + 4\beta^6$ کدام می تواند باشد؟

- (۱) $\sqrt{17}$ (۲) $\frac{9\sqrt{17}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ (۴) $1 - \frac{3\sqrt{17}}{2}$

۶- ۱۰۰ کیلوگرم محلول آب نمک ۵ درصد داریم، چنانچه بخواهیم با افزودن ۲ کیلوگرم نمک، غلظت آن را به ۸ درصد برسانیم، چند کیلوگرم از آب محلول باید تبخیر شود؟

- (۱) ۱۴/۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳/۵

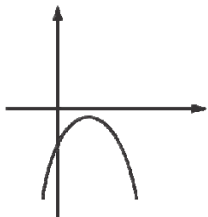
۷- معادله $2 = \sqrt{x^2 + 2x - 3} + \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+3}}$ دارای چند جواب است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۸- معادله $|x - \frac{x}{|x|}| = |x^2 + 1|$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + 3x + 1 + a$ به صورت زیر باشد، کدام یک از مقادیر زیر برای a قابل قبول است؟

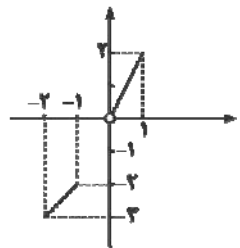


- (۱) $-1/3$
 (۲) $-1/6$
 (۳) $-0/6$
 (۴) $-3/3$

۱۰- چند عدد صحیح در معادله $x^2 - 6x - 7 = |x^2 + 6x + 7|$ صدق نمی کند؟

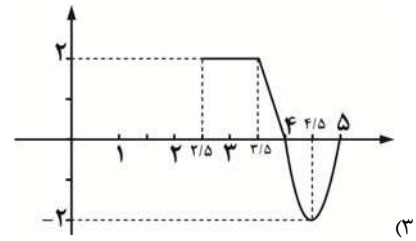
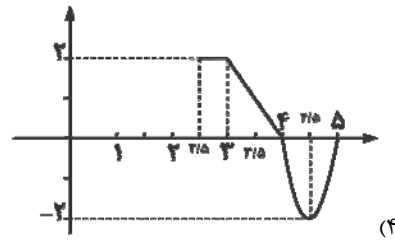
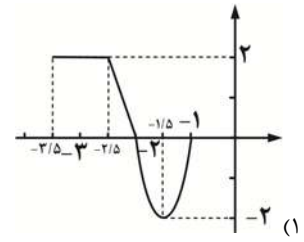
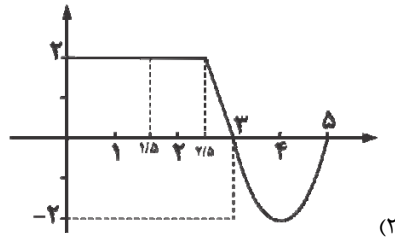
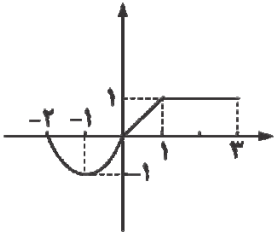
- (۱) بی شمار (۲) ۴ (۳) ۹ (۴) ۷

۱۱- اگر نمودار تابع f ، به صورت زیر باشد، دامنه تابع $y = f(\frac{x}{3} - 1)$ کدام است؟

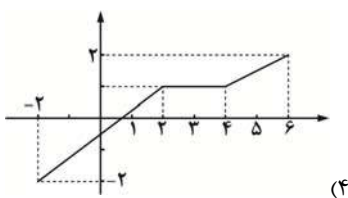
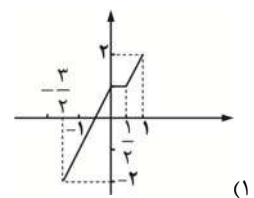
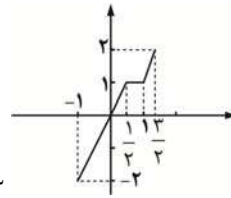
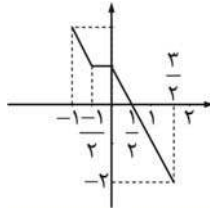
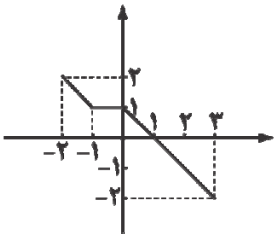


- (۱) $[-\frac{5}{3}, -\frac{4}{3}] \cup (-1, -\frac{2}{3}]$
 (۲) $[-3, 0] \cup (3, 6]$
 (۳) $[-2, -1] \cup (0, 1]$
 (۴) $[-1, -\frac{2}{3}] \cup (-\frac{1}{3}, 0]$

۱۲- اگر نمودار تابع $y = f(-\frac{x}{2} + 3)$ به صورت زیر باشد، نمودار تابع $y = 2f(x-1)$ کدام است؟



۱۳- اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، نمودار $y = f(-2x+1)$ کدام است؟



۱۴- کدام گزینه در مورد تابع $y = x|x+1|$ درست است؟

(۱) صعودی است.

(۲) نزولی است.

(۳) در بازه $(-\infty, -1) \cup [-\frac{1}{2}, +\infty)$ اکیداً نزولی است.

(۴) در بازه $(-\infty, -1) \cup [-\frac{1}{2}, +\infty)$ اکیداً صعودی است.

۱۵- اگر $f(x) = [x] - x$ و $g(x) = x^2$ باشد. تابع $y = 2g^{-1} \circ f(x)$ روی دامنه اش چگونه است؟

(۱) صعودی

(۲) نزولی

(۳) نه صعودی، نه نزولی

(۴) هم صعودی، هم نزولی

۱۶- تابع $y = (2x + |x+1|)^2$ در کدام بازه نزولی اکید است؟

(۱) $(-\infty, 0]$

(۲) \mathbb{R}

(۳) $(-\infty, -\frac{1}{3}]$

(۴) $(-\infty, -1]$

۱۷- نمودار تابع زیر را به کمک تابع $y = x^3$ به دست آورده ایم. اگر این نمودار را ابتدا نسبت به محور y ها، سپس نسبت به خط $y = x$ و در آخر

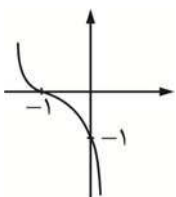
نسبت به محور x ها قرینه کنیم، ضابطه تابع حاصل کدام است؟

(۱) $y = -\sqrt[3]{x} - 1$

(۲) $y = \sqrt[3]{x} - 1$

(۳) $y = \sqrt[3]{x} + 1$

(۴) $y = -\sqrt[3]{x-1}$



۱۸- اگر عبارت $x^5 + ax^4 - x^3 + bx^2 + 1$ بر $x^3 + 2x^2 - 1$ بخش پذیر باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۹- اگر باقی مانده تقسیم $-f(x-2)$ بر $x^2 - 1$ برابر با $2x - 10$ باشد، آن گاه باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x + 1$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۸ (۳) ۸ (۴) -۴

۲۰- اگر $f(-2x+1)$ تابعی اکیداً نزولی و $f(-1) = 0$ باشد، دامنه تابع $y = \frac{1}{\sqrt{(1-x^2)f(x-1)}}$ شامل چند عدد صحیح مثبت است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی شمار